

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁸ H01L 21/30	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특1998-016060 1998년 05월 25일
(21) 출원번호	특1996-035572	
(22) 출원일자	1996년 08월 26일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호	
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지 황철	
(74) 대리인	서울특별시 강남구 대치동 주공아파트 306동 602호 김능균	

심사청구 : 있음

(54) 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법

요약

본 발명은 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법에 관한 것으로서, 특히 반도체 웨이퍼상의 마킹문자를 인식하는데 있어서, 검사하고자 하는 대상문자를 학습하여 메모리에 저장하는 제1 단계와, 상기 제1 단계 수행 후 검사이미지 카메라를 통해 검사대상 웨이퍼상의 마킹문자를 입력하고, 그 문자에 검사영역을 설정한 후 학습된 문자와 상관계수치를 구하여 최대 상관계수치를 갖는 문자를 인식된 문자로 디스플레이하는 제2 단계와, 상기 제2 단계 수행후 다음 웨이퍼가 세팅되었는지 체크하여 상기 제2 단계를 반복 수행하는 제3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명은 반도체 제조공정 중 웨이퍼의 프로빙 공정에서 웨이퍼상에 각인된 마킹문자 인식시 사용하는 것으로서, 원영상과 그레이 레벨 패턴 매칭에 의한 정규화 상관계수를 이용하여 문자인식 방법을 구현하므로써 반도체 문자나 기타 문자와 배경 구분이 불분명한 경우에 쉽게 반도체 웨이퍼상에 각인된 마킹문자를 인식하는 효과가 있다.

도면도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1의 a, b는 통상적인 반도체 웨이퍼상의 마킹문자를 나타낸 도면이다.

도 2는 종래의 도 1의 마킹문자를 인식하기 위한 동작 흐름도이다.

도 3은 본 발명에 의한 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법을 설명하기 위한 동작흐름도이다.

도 4의 a~d는 도 3의 각 단계를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법에 관한 것으로서, 특히 반도체 제조공정 중 웨이퍼의 프로빙 공정에서 웨이퍼에 레이저 비임으로 각인된 문자를 인식하기 위한 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법에 관한 것이다.

대부분의 문자인식이 특정한 임계값을 정하여 화상을 2치화한 후 문자와 배경을 분리한 후 문자 부분을 추출하여 세그멘테이션(segmentation)한 후 패턴 매칭을 사용하여 문자인식을 하지만 웨이퍼상에 각인된 문자는 2치화하여 문자와 배경을 구분하기 힘든 경우도 있다. 따라서, 원영상을 정규화 상관계수(Normalized Correlation) 기법을 이용하여 이미 알고 있거나 주어진 기준 모양을 찾는 패턴 검색(Pattern search)을 고속으로 구현하여 가장 상관치가 높은 패턴을 인식된 문자로 판단하는 정규화 상관계수의 고속화 구현에 관한 것이다.

도 1의 a는 반도체 웨이퍼상의 마킹문자를 표현한 것으로서 2치화하여 정확히 문자를 추출할 수 있는 경우이고, b는 2치화하여 마킹문자부분을 정확히 추출할 수 없는 경우를 보여준다.

도 2는 종래의 반도체 웨이퍼상의 마킹문자를 인식하기 위한 동작 흐름도로서, 도시한 바와 같이 인식대

상 문자에 대한 표준 문자를 학습하는 제1 단계(S2)와, 상기 제1 단계(S2) 수행 후 카메라를 통해 인식하고자 하는 문자의 영상을 얻는 제2 단계(S4)와, 상기 제2 단계(S4)에서 영상으로 얻은 문자를 2치화한 후 문자부분을 추출하는 제3 단계(S6)와, 상기 제3 단계(S6)의 추출된 문자에 노이즈가 있는지 체크하는 제4 단계(S8)와, 상기 제4 단계(S8)의 판단결과, 노이즈가 있는 경우 임계값을 조정하여 노이즈를 제거한 후 제3 단계(S6)부터 재수행하는 제5 단계(S10)와, 상기 제4 단계(S8)의 판단결과, 노이즈가 없는 경우 학습된 문자와 새로운 영상과 문자부분을 추출한 화상을 비교하여 인식문자를 추출하는 제6 단계(S12)로 이루어진다.

상기와 같이 이루어진 종래의 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법은 설명하면 다음과 같다.

먼저, 문자인식은 주위 배경과 상관없이 등록된 패턴과의 비교를 통해 이루어지므로 인식문자에 대한 표준문자를 학습(S2)하고, 카메라를 통해 인식하고자 하는 문자의 영상을 얻는다(S4). 그리고, 영상을 임계값으로 2치화하여 처리한다. 2치화하여 문자와 배경을 선명히 구분한 후 문자부분만 사각형내에 위치할 수 있도록 문자주위에 사각형을 그린다(S6).

단, 2치화한 화상이 문자와 배경이 선명히 구분이 안되고, 노이즈가 있다면 임계값을 조정하여 이 노이즈를 제거(S8)(S10)해야 한다.

그리고, 노이즈가 없는 경우, 문자부분만 사각형을 그렸후 이 화상과 영상으로 새로 얻어진 화상과의 상관치를 비교하여 상관계수치가 최대인 문자를 인식된 문자로 한다(S8)(S12).

즉, 적당한 임계값을 조절하여 노이즈가 없이 정확히 문자와 배경을 분리한 후 문자부분에 사각형을 그려야 한다.

그러나 도 1의 a에서 보는 바와 같이 2치화하여 문자부분을 정확히 추출해야 하는 경우는 가능하지만 도 1의 b에서 보는 바와 같이 2치화하여 문자부분을 정확히 추출하여 사각형을 그릴수 없는 경우에는 인식을 할 수 없다.

도 1의 b의 경우는 2치화하여도 노이즈가 많고, 문자부분만을 추출하여 사각형을 그리는 것이 불가능하다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 시정하기 위하여 반도체 웨이퍼 문자인식이 문자의 배경과의 구분이 힘든 문자인식의 경우 미리 학습된 문자와 새로 얻어진 영상과의 정규화 상관계수치를 비교하여 그 값이 최대인 문자를 인식된 문자로 추출하는 반도체 문자인식방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 반도체 웨이퍼상의 문자를 인식하는데 있어서, 검사하고자 하는 대상문자를 학습하여 메모리에 저장하는 제1 단계와, 상기 제1 단계 수행 후 검사이미지 카메라를 통해 검사대상 웨이퍼상의 문자를 입력하고, 그 문자에 검사영역을 설정한 후 학습된 문자와 상관계수치를 구하여 최대 상관계수치를 갖는 문자를 인식된 문자를 디스플레이하는 제2 단계와, 상기 제2 단계 수행후 다음 웨이퍼가 세팅되었는지 체크하여 상기 제2 단계를 반복 수행하는 제3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부한 도면을 참조하여 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법에 대한 동작 흐름도로서, 도시한 바와 같이 반도체 웨이퍼상의 문자를 인식하는데 있어서, 검사하고자 하는 대상문자를 학습하여 메모리에 저장하는 제1 단계(S100)와, 상기 제1 단계(S100) 수행 후 검사이미지 카메라를 통해 검사대상 웨이퍼상의 문자를 입력하고, 그 문자에 검사영역을 설정한 후 학습된 문자와 상관계수치를 구하여 최대 상관계수치를 갖는 문자를 인식된 문자를 디스플레이하는 제2 단계(S200)와, 상기 제2 단계 수행후 다음 웨이퍼가 세팅되었는지 체크하여 상기 제2 단계를 반복 수행하는 제3 단계(S300)로 이루어진다.

상기 제2 단계(S200)는 검사이미지 카메라를 통해 검사 대상 웨이퍼상의 마킹문자를 입력하는 문자입력단계(S210)와, 상기 문자입력단계(S210)의 입력된 문자에 검사 영역을 설정하는 검사영역설정단계(S220)와, 상기 검사영역설정단계(S220)의 설정된 영역내에 있는 문자와 저장된 문자와의 상관계수치를 구하고, 그 중 최대치를 추출하는 상관계수 최대치 추출단계(S240)와, 상기 상관계수 최대치 추출단계(S240)의 최대치를 갖는 문자를 인식문자로 디스플레이하는 디스플레이단계(S250)로 이루어진다.

상기 인식된 문자를 판단하기 위해 그 정규화 상관계수치는 다음과 같은 수식에 의해 얻을 수 있다.

$$C_M = \frac{\frac{1}{P} \sum_{m,n} (I(m,n) - M_I)(J(m,n) - M_J)}{V_I V_J}$$

C_M : +1 : 완전 일치
-1 : 불완전 일치

$I(m,n)$: 미리 학습된 화상데이터.

$J(m,n)$: 검사대상 이미지 중 $I(m,n)$ 와 같이 $M \times N$ 만큼 잘라낸 이미지 데이터.

M_I : 미리 학습된 화상데이터의 평균값.

M_J : $J(m,n)$ 의 평균.

V_I : 미리 학습된 화상데이터의 표준편차.

V_J : $J(m,n)$ 의 표준편차.

상기와 같은 방법으로 구현된 문자 인식용 OCR 장비에 있어서, 웨이퍼에 각인된 문자가 주위 배경과 구분이 양호하지 않을 경우가 많다. 따라서, 이를 인식하기 위해서는 그레이 레벨 패턴 매칭(Gray level pattern matching)방법을 이용하여 인식을 하기 위한 방법을 기술해 보면 첫째로 검사하고자 하는 대상 문자를 학습(S100)을 시킨다. 이 방법은 도 4의 a에서 보는 바와 같이 문자를 미리 학습하기 위한 프레임 메모리를 미리 설정해 놓고, 이 메모리에 검사 대상의 모든 문자를 라이트(write)한다.

상기 프레임 메모리는 640x 480의 픽셀로 구성하므로써 이 메모리에 인식대상 문자를 라이트한 후 저장한다. 이때 각각 학습한 문자의 크기는 모두 일정하도록 하게 하고, 어느 문자가 프레임 데이터 메모리에 어느 위치에 있는지 알 수 있도록 한다. 상기와 같이 문자를 학습시킨 후 도 4의 b에서 보는 바와 같이 검사 영역으로 가면 검사 대상 웨이퍼의 각인된 문자가 차례로 카메라에 입력되어 인식(S210) 되도록 되어있다. 검사 원리를 설명하면, 도 4의 c에서 보는 바와 같이 각각의 문자가 위치할 수 있는 영역을 설정(S220)한 후 각각의 이 영역안에서 미리 학습된 문자와 비교한다.

이 비교과정은 점선으로 된 영역내에서 프레임 데이터 메모리에 미리 학습된 모든 문자와의 정규화 상관계수를 다음 수식에 의해 비교한다.

$$C_M = \frac{\frac{1}{P} \sum_{m,n} (I(m,n) - M_I)(J(m,n) - M_J)}{V_I V_J}$$

C_M : +1 : 완전 일치
-1 : 불완전 일치

$I(m,n)$: 미리 학습된 화상데이터.

$J(m,n)$: 검사대상 이미지 중 $I(m,n)$ 와 같이 $M \times N$ 만큼 잘라낸 이미지 데이터.

M_I : 미리 학습된 화상데이터의 평균값.

M_J : $J(m,n)$ 의 평균.

V_I : 미리 학습된 화상데이터의 표준편차.

V_J : $J(m,n)$ 의 표준편차.

그러므로 도 4d에 도시한 바와 같이, 미리 학습한 문자에 대하여 검사 영역은 2~3 픽셀간격으로 검색을 하면서 어느 지점에서 상관계수치의 최대치를 추출하고(S240), 이 상관계수치의 최대치를 갖는 문자를 인식된 문자로 디스플레이(S250)한다.

발명의 효과

따라서, 상술한 바와같이 본 발명은 반도체에서 웨이퍼의 프로빙 공정에서 웨이퍼상에 각인된 마킹문자 인식시 사용하는 것으로서, 원영상과 그레이 레벨 패턴 매칭에 의한 정규화 상관계수를 이용하여 문자인식 방법을 구현하므로써 반도체 문자나 기타 문자와 배경 구분이 불분명한 경우에도 쉽게 인식할 수 있

다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 반도체 웨이퍼상의 문자를 인식하는데 있어서, 검사하고자 하는 대상문자를 학습하여 메모리에 저장하는 제1 단계와, 상기 제1 단계 수행 후 검사이미지 카메라를 통해 검사대상 웨이퍼상의 마킹 문자를 입력하고, 그 문자에 검사영역을 설정한 후 학습된 문자와 상관계수치를 구하여 최대 상관계수치를 갖는 문자를 인식된 문자로 디스플레이하는 제2 단계와, 상기 제2 단계 수행 후 다음 웨이퍼가 세팅되었는지 체크하여 상기 제2 단계를 반복 수행하는 제3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼 문자인식 방법.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 제2 단계는 검사이미지 카메라를 통해 검사 대상 웨이퍼상의 마킹 문자를 입력하는 문자입력단계와, 상기 문자입력단계의 입력된 문자에 검사 영역을 설정하는 검사영역설정단계와, 상기 검사영역설정단계의 설정된 영역내에 있는 문자와 저장된 문자와의 상관계수치를 구하고, 그 중 최대치를 추출하는 상관계수 최대치 추출단계와, 상기 상관계수 최대치 추출단계의 최대치를 갖는 문자를 인식문자로 디스플레이하는 디스플레이단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼 문자인식 방법.

청구항 3. 제 1 항 내지 제 2 항에 있어서, 인식된 문자를 판단하기 위해 그 정규화 상관계수치는 다음과 같은 수식에 의해 얻어지는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼 문자인식 방법.

$$C_N = \frac{\frac{1}{P} \sum_{m,n} (f(m,n) - M_f)(f(m,n) - M_f)}{V_f V_f}$$

C_N : +1:완전 일치
-1:불완전 일치

$f(m,n)$: 여러 학습된 화상데이터.

$f(m,n)$: 검사대상 이미지 중 $f(m,n)$ 와 같이 $M \times N$ 만큼 필라셀 이미지 데이터.

M_f : 여러 학습된 화상데이터의 평균값.

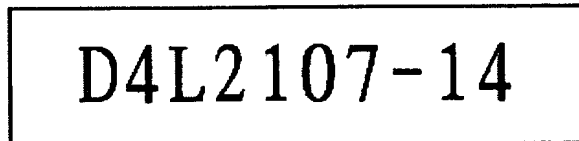
$M_f, f(m,n)$ 의 평균.

V_f : 여러 학습된 화상데이터의 표준편차.

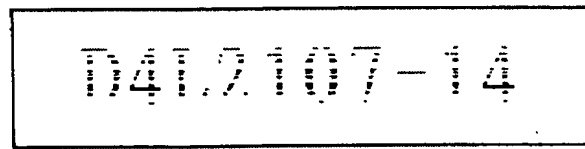
$V_f, f(m,n)$ 의 표준편차.

도면

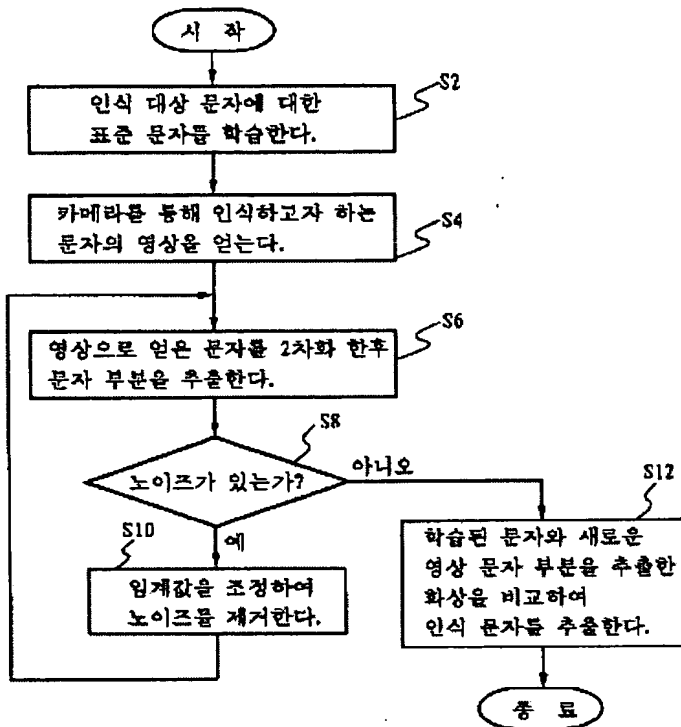
도면1a



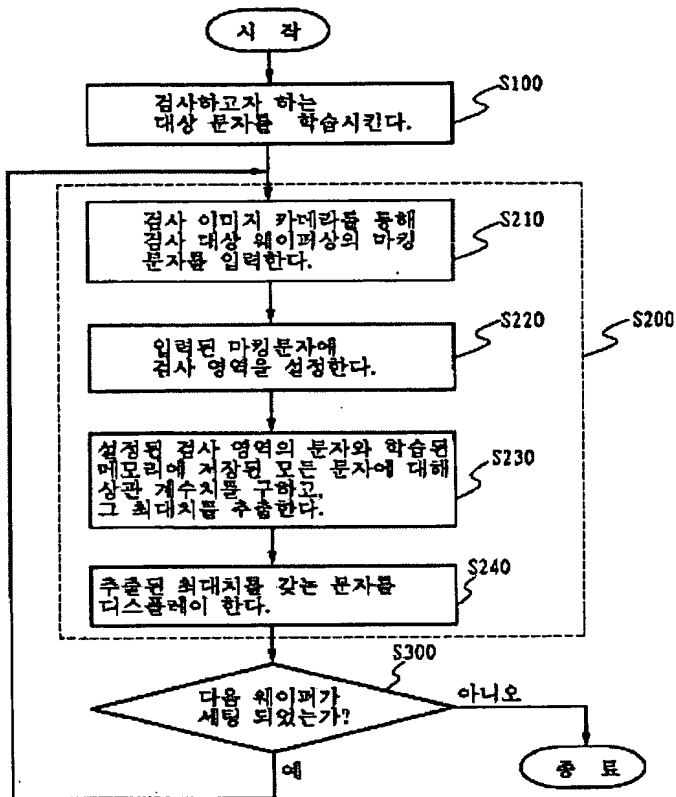
도면1b



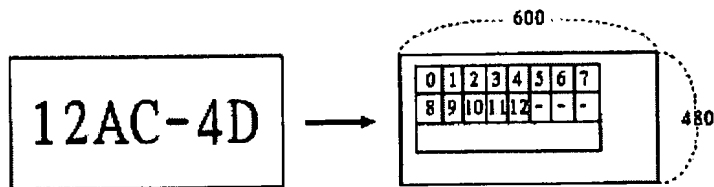
도면2



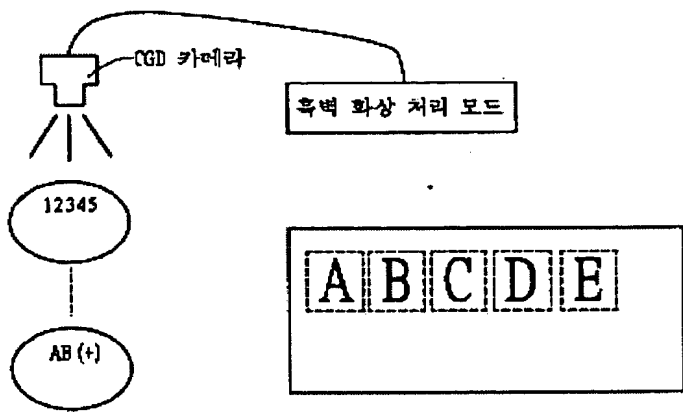
도면3



도면4a



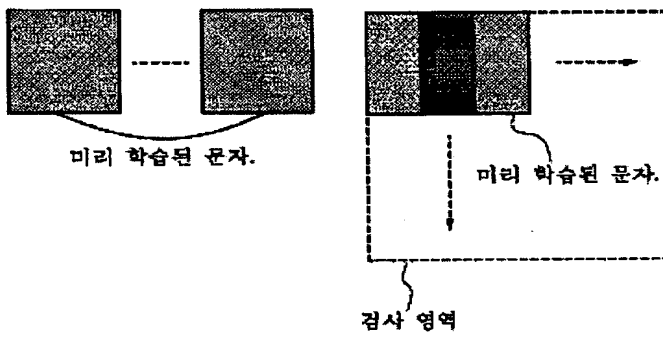
도면4b



도면4c



도면4d



韓国公開特許公報特1998-016060号の和訳文

(57) 請求の範囲

【請求項1】

半導体ウェハ上の文字を認識するにおいて、検査しようとする対象文字を学習してメモリに貯蔵する第1段階と、

前記第1段階遂行後、検査イメージカメラを通じて検査対象ウェハ上のマーキング文字を入力し、その文字に検査領域を設定してから学習された文字と相関係数値を求めて最大相関係数値を有する文字を認識された文字としてディスプレイする第2段階と、

前記第2段階遂行後、次のウェハがセッティングされているのかチェックして前記第2段階を繰り返し遂行する第3段階からなったことを特徴とする半導体ウェハ文字認識方法。

【請求項2】

前記第2段階は、検査イメージカメラを通じて検査対象ウェハ上のマーキング文字を入力する文字入力段階と、

前記文字入力段階の入力された文字に検査領域を設定する検査領域設定段階と、

前記検査領域設定段階の設定された領域内にある文字と貯蔵された文字との相関係数値を求め、そのうち最大値を抽出する相関係数最大値抽出段階と、

前記相関係数最大値抽出段階の最大値を有する文字を認識文字としてディスプレイするディスプレイ段階からなったことを特徴とする請求項1記載の半導体ウェハ文字認識方法。

【請求項3】

前記認識された文字を判断するためにその正規化相関係数値は、次のような数式により得られることを特徴とする請求項1乃至2記載の半導体ウェハ文字認識方法。

출력 일자: 2003/7/14

발송번호 : 9-5-2003-026623525

발송일자 : 2003.07.12

제출기일 : 2003.09.12

수신 : 서울 강남구 역삼동 823-1 풀림빌딩 5층(

최달용국제특허법률사무소)

최달용 귀하

135-080

특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 엔이씨 일렉트로닉스 코포레이션 (출원인코드: 520020416681)
주소 일본 211-8668 가나가와켄 가와사끼시 나카하라꾸 시모누마베 1753
대리인 성명 최달용
주소 서울 강남구 역삼동 823-1 풀림빌딩 5층(최달용국제특허법률사무소)
출원번호 10-2001-0018256
발명의 명칭 반도체 웨이퍼용 식별 정보 인식 장치 및 식별 정보 인식소터 시스템

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제 25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장 승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1-2항, 제5항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

이 출원은 명세서 또는 도면 및 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제3항 및 제4항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

1. 인용발명1:한국공개특허공보(특1998-016060, 1998.5.25.공개)
2. 인용발명2:일본공개특허공보(특개평7-296147, 1995.11.10.공개)

1. 본원 발명은 반도체 웨이퍼용 식별 정보 인식 장치 및 정보 인식 소터 시스템으로, 이는 본원 발명이 출원하기 전에 공개된 인용발명과 비교하여 볼 때 본원 발명의 청구범위 제1항, 제2항, 제5항의 식별정보(ID)를 판독하는 이미지 감지 광학 수단(1b), 최상의 스코어를 나타내는 판독 광학 조건하에서의 인식결과를 반도체 웨이퍼의 ID로서 채택하는 인식 처리 수단은 인용발명1의 검사영역 설정단계의 설정된 영역내에 있는 문자와 저장된 문자와의 상관계수치를 구하고, 그중 최대치를 추출하는 상관계수 최대치 추출단계, 상관계수가 최대인 문자를 인식된 문자로 하는 반도체 웨이퍼상의 마킹문자 인식방법과 기술이 동일하며, 다만 이미지 감지 광학수단의 차이는 있으나, 이는 인용발명2의 조명광의 강도를 제어하는 제어수단, 반사광을 받는 수광기에 의해 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 인용발명1,2로부터 용이하게 발명할 수 있으며, 양 발명은 반도체 웨이퍼상의 식별정보를 인식하는 효과가 실질적으로 동일합니다.(특허법 제29조제2항)

2. 상세한설명 28-8쪽 2행에는 "...수동으로 입력하는 웨이퍼 ID 입력 유닛(8)과..."로 기재하고, 28-10쪽 3행에는 "...웨이퍼 ID 인식소터(1)의 적재 카세트 유닛(8)에..."로 기재하여 같은 도면부호(8)를 서로 다르게 설명하고 있으며, 28-14쪽 13행에는 "...도 7에 표시된 바와 같이..."로 기재하고 있으나 도 7은 없는 도면으로, 이는 명세서의 기재가 불명확 합니다.(특허법 제42조제3항)

출력 일자: 2003/7/14

3. 특허청구범위 제1항, 제2항, 제5항에는 "제1의 판독 광학 조건"과 "제2의 판독 광학 조건"으로 기재하고 있으나, 제1의 판독 광학 조건과 제2의 판독 광학 조건이 어떠한 조건인지 상세한 설명으로부터 뒷받침 되고 있지 않아 청구 요지가 불명확 합니다.(특허법 제42조제4항)

[참 부]

첨부 1 한국공개특허공보 1998-16060호(1998.05.25) 1부

첨부2 일본공개특허공보 평07-296147호(1995.11.10) 1부 끝.

2003.07.12

특허청

심사4국

반도체1심사담당관실

심사관 김교홍



심사관 이재완



<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042)481-8136 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

〈翻訳文〉

発送番号：9-5-2003-026623525

発送日付：2003.07.12

提出期日：2003.09.12

Your Ref.: P14629-A

Our Ref.: P01425-YMK

出願番号：10-2001-0018256

特許庁

意見提出通知書

出願人 名称 NECエレクトロニクス株式会社(出願人コード：520020416681)
住所 日本国神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
代理人 氏名 崔達龍
住所 ソウル江南区駅三洞823-1 豊林ビル 5階
出願番号 10-2001-0018256
発明の名称 ID RECOGNITION APPARATUS AND ID RECOGNITION
SORTER SYSTEM FOR SEMICONDUCTOR WAFER

この出願に対する審査結果、下記のような拒絶理由があり特許法第63条の規定によりこれを通知しますので、意見があったり補正が必要な場合には上記の提出期日までに意見書〔特許法施行規則別紙第25号の2書式〕または/及び補正書〔特許法施行規則別紙第5号書式〕を提出して下さい。(上記の提出期日に対して毎回1ヶ月単位で延長を申請することができ、この申請に対して別途の期間延長承認の通知はしません。)

【理由】

この出願の特許請求範囲第1-2項、第5項に記載された発明は、その出願前にこの発明が属する技術分野で通常の知識を有した者が下記に指摘したことにより容易に発明することができるものであるため、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができません。

この出願は明細書または図面お特許請求範囲の記載が下記に指摘したように不備で特許法第42条第3項お第4項の規定による要件を満たすことができないため、特許を受けることができません。

【下記】

1. 引用発明1：韓国公開特許公報(特1998-016060、1998.05.25.公開)
2. 引用発明2：日本公開特許公報(特開平7-296147、1995.11.10.公開)

1. 本願発明は半導体ウェハ用識別情報認識装置及び情報認識ソータシステムで、これは本願発明が出願する前に公開された引用発明と比べてみると、本願発明の請求範囲第1項、第2項、第5項の識別情報(ID)を読み取るイメージ感知光学手段(1b)、最上のスコアを表す読み取り光学条件下での認識結果を半導体ウェハのIDとして採択する認識処理手段は、引用発明1の検査領域設定段階の設定された領域内にある文字と貯蔵された文字との相関係数値を求め、そのうち最大値を抽出する相関係数最大値抽出段階、相関係数が最大である文字を認識された文字とする半導体ウェハ上のマーキング

グ文字認識方法と技術が同一であり、但しイメージ感知光学手段の差異がありますが、これは引用発明2の照明光の強度を制御する制御手段、反射光を受ける受光器によりこの発明が属する技術分野で通常の知識を有した者が引用発明1、2から容易に発明することができ、両発明は半導体ウェハ上の識別情報を認識する効果が実質的に同一です。(特許法第29条第2項)

2. 詳細な説明28-8ページ2行には“.....手動に入力するウェハID入力ユニット(8)と.....”と記載し、28-10ページ3行には“.....ウェハID認識ソータ(1)の積載カセットユニット(8)に.....”と記載して同じ図面符号(8)を互いに異なって説明しており、28-14ページ13行には“.....図7に示すように.....”と記載しているが図7はない図面で、これは明細書の記載が不明確です。(特許法第42条第3項)

3. 特許請求範囲第1項、第2項、第5項には“第1の読み取り光学条件”と“第2の読み取り光学条件”と記載しているが、第1の読み取り光学条件と第2の読み取り光学条件がどのような条件であるか詳細な説明から裏付けられていないため、請求の要旨が不明確です(特許法第42条第4項)

【添付】

添付1 韓国公開特許公報1998-16060号(1998. 05. 25) 1部

添付2 日本公開特許公報平07-296147号(1995. 11. 10) 1部 以上。

2003. 07. 12

特許庁 審査4局
審査官

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, Susan ANTHONY BA, ACIS,
Director of RWS Group plc, of Europa House, Marsham Way, Gerrards Cross,
Buckinghamshire, hereby England declare that:

My name and post office address are as stated below;

That the translator responsible for the attached translation is knowledgeable in the English language and in the Japanese language, and that, to the best of RWS Group plc knowledge and belief, the English translation of the marked portion of the attached Japanese document is true and complete.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: August 26, 2003

Signature of the director:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Susan Anthony BA, ACIS', written in a cursive style.

For and on behalf of RWS Group plc

Post Office Address :

Europa House, Marsham Way,
Gerrards Cross, Buckinghamshire,
England.

Notification of submission of written opinion (excerpt)

1. Cited invention 1: Korean laid-open patent application (Patent 1998-016060, laid-open 05/25/1998)
2. Cited invention 2: Japanese laid-open patent application (Laid-open patent application H7-296147, laid-open 11/10/1995)

1. The invention of the subject application is an identification information recognition device and information recognition sorter system for semiconductor wafers, and when this is compared with the cited inventions which were laid-open prior to the filing of the invention of the subject application, the image sensing optical means (1b) which read identification information (ID), and the recognition processing means which adopt, as semiconductor wafer ID, the recognition results under read optical conditions showing the highest score of claims 1, 2 and 5 of the scope of the claims of the invention of the subject application, are identical to the correlation coefficient maximum value extraction step which seeks the correlation coefficient value between the character(s) within the set region of the detection region setting step and the stored character(s),

and which extracts the maximum value therefrom, and the method and technology for recognizing the marking character(s) on a semiconductor wafer which takes the character for which the correlation coefficient is maximum as the recognized character of cited invention 1; however, there is the difference of the image sensing optical means, but this could easily be invented by those having general knowledge in the technological field to which this invention belongs from cited inventions 1 and 2, by virtue of the control means for controlling the strength of illumination light and the optical device receiving reflected light of cited invention 2, and the effectiveness for recognizing the identification information on the semiconductor wafer is substantially identical for the two inventions. (Patent law 29(2))